

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сухинин Александр Александрович  
Должность: Проректор по учебно-воспитательной работе  
Дата подписания: 01.05.2022 13:44:20  
Уникальный программный ключ:  
e0eb125161f4cee9e1898b5de8b15c7dc0ff628a

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор  
по учебной работе

профессор

А.А. Сухинин

26.06.2018 г.



**Кафедра фармакологии и токсикологии**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине

**«ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)»**

Уровень высшего образования

**СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

Очная, очно-заочная (вечерняя), заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2018

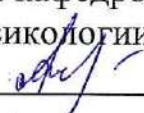
Рассмотрена и принята

на заседании кафедры

«22» июня 2018 г.

Протокол № 15

Зав. кафедрой фармакологии и  
токсикологии д.б.н., профессор

 Н.Л. Андреева

Санкт-Петербург

2018 г.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**Цель дисциплины** – изучение свойств ядовитых и сильнодействующих веществ, поведение их в живом организме и трупе, разработкой способов выделения и методов определения токсических соединений и метаболитов в биологических объектах.

**Задачами дисциплины** является:

Овладение теоретическими и практическими основами токсикологической химии необходимо для последующей специализации в области судебно-химической экспертизы, клинической токсикологии, наркологии, криминалистики, клинической фармации и экологии.

Характерной особенностью современной токсикологической химии является значительное расширение арсенала потенциально опасных для человека и животных химических соединений, увеличение объема информации, касающейся их свойств, механизмов взаимодействия с биосистемами и методов их аналитической токсикологии. В этой связи особенно важно в преподавании курса токсикологической химии выделить основные общетеоретические положения и закономерности биохимической и аналитической токсикологии.

При рассмотрении основ биохимической токсикологии в курсе токсикологической химии необходимо уделить особое внимание главным путям и механизмам транспорта, количественным закономерностям, определяющим зависимость между химическими свойствами и биологической активностью веществ, химическим превращениям, связанным с первичным и вторичным метаболизмом чужеродных соединений.

Информация о физико-химических свойствах токсических веществ позволит правильно ориентироваться в степени их токсичности, многообразии химических превращений, происходящих с токсическим веществом в организме, и оценивать токсическую ситуацию, связанную с поступлением токсического вещества в организм человека или животного.

Аналитическая токсикология основывается на различных принципах, часто из областей науки, далеких от нее. Однако разные методы и направления химического анализа объединены общей целью, в результате чего все они, начиная от химического равновесия и кинетики, химического разделения и измерения до иммунохимии, подводятся под общий фундамент.

Основным в аналитической токсикологии остается рассмотрение положений, связанных с подготовкой проб, включающих выделение (изолирование), очистку и концентрирование токсических соединений из разнообразных биологических объектов, а также правильное использование возможностей различных методов анализа, их рациональное сочетание и умение интерпретировать результаты.

Количественному анализу необходимо уделить внимание в теоретической части курса. При этом должна быть рассмотрена не только сущность методов определения, но и способ измерения, а также расчетов с учетом особенностей анализируемой биопробы.

## **2. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

В результате освоения дисциплины обучающийся готовится к следующим видам деятельности, в соответствии с образовательным стандартом ФГОС ВО 36.05.01 «Ветеринария».

Виды профессиональной деятельности:

Врачебная деятельность:

- профилактика, диагностика болезней различной этиологии и лечение животных.

### Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Изучение дисциплины должно сформировать следующие компетенции:

#### а) профессиональные компетенции (ПК)

ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;

ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом.

### Планируемые результаты освоения компетенций с учетом профессиональных стандартов

Компетенция	Категории			Опыт деятельности
	Знать	Уметь	Владеть	
ПК-1	основные положения в области естественных и сельскохозяйственных наук; закономерности возникновения, проявления отравлений, их связь с природно-географическими и социально-экономическими условиями; основные группы токсических препаратов, методы диагностики отравлений и принципы лечения. Правила техники безопасности при работе с пестицидами и минеральными добавками.	использовать нормативную документацию принятую в ветеринарии и здравоохранении (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, правила, рекомендации, указания, терминологию, действующие международные классификации)	диагностировать различные виды токсикозов по клиническим симптомам; составлять протокол вскрытия отравленных животных; диагностировать отравления по изменениям во внутренних органах; владеть навыками оказания животным разных видов врачебной помощи при отравлениях, с учетом физико-химической структуры и действия ядовитых	использование методов оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить токсикологический анализ биологического материала для предварительного диагноза

	методики, апробированные в судебно-химической практике, лабораторной экспертизе и экспресс-диагностике; — деонтологические проблемы, связанные с проведением судебно-токсикологического исследования		веществ; методы химико-токсикологического исследования ядовитых и сильнодействующих веществ: физические, химические, физико-химические	
ПК-2	сроки отправления материала и документации для ХТА; знать методы ХТА для определения различных групп токсических веществ;	правильно подготовить материал для ХТА, т.е.: правильно интерпретировать полученные в результате ХТА данные; делать заключения о наличии определенных групп токсических веществ. проводить судебно-химические исследования вещественных доказательств на различные токсические вещества.	методами химико-токсикологического анализа; навыками работы в химической лаборатории	осуществлять аналитическую диагностику острых отравлений с учетом особенностей проведения химико-токсикологического анализа в условиях оказания экстренной медицинской помощи больным с острыми отравлениями

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина Б1.В.06 «Токсикологическая химия (специализация)» является дисциплиной вариативной части Блока 1 учебного плана направления подготовки 36.05.01 Ветеринария.

При обучении дисциплины «Токсикологическая химия» используются знания и навыки, полученные студентами при освоении дисциплин Анатомия животных, Физиология животных, Патологическая физиология, Биологическая химия, Ветеринарная фармакология, Неорганическая химия, Органическая химия, Аналитическая химия.

Дисциплина «Токсикологическая химия» является базовой, на которой строятся последующие дисциплины, таких как: Ветеринарно-санитарная экспертиза, Токсикология, Внутренние незаразные болезни, Клиническая фармакология.

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)»

##### 4.1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ» ДЛЯ ОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		А
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

##### 4.2. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)» ДЛЯ ОЧНО-ЗАОЧНОЙ (ВЕЧЕРНЕЙ) ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		В
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
В том числе:		
Лекции, в том числе интерактивные формы	18	18
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	18	18
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

##### 4.3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)» ДЛЯ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		6
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	<b>10</b>	<b>10</b>
В том числе:		

Лекции, в том числе интерактивные формы	4	4
Практические занятия (ПЗ), в том числе интерактивные формы	6	6
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>58</b>	<b>58</b>
<b>Контрольная работа</b>	<b>4</b>	<b>4</b>
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	зачет	зачет
<b>Общая трудоемкость часы / зачетные единицы</b>	<b>72/2</b>	<b>72/2</b>

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)»

### 5.1. Содержание дисциплины «Токсикологическая химия» для очной формы обучения

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекция	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Предмет и задачи токсикологической химии	ПК-1	А	2	-	1
2.	Объекты химико-токсикологического исследования	ПК-1	А	2	-	2
3.	Общая характеристика методов токсикологической химии	ПК-1, ПК-2	А	2	-	2
4.	Пути поступления ядов в организм и их значение для проведения химико-токсикологического анализа	ПК-1, ПК-2	А	2	-	3
5.	Токсикология токсикантов минерального происхождения	ПК-1, ПК-2	А	2	-	3
6.	Общая характеристика пестицидов	ПК-1, ПК-2	А	2	-	3

7.	Токсикология фосфорорганических, хлорорганических соединений и диоксинов	ПК-1, ПК-2	A	2	-	3
8.	Общая характеристика солей тяжелых металлов	ПК-1, ПК-2	A	2	-	3
9.	Отравления ядовитыми растениями	ПК-1, ПК-2	A	2	-	3
10.	Ознакомление с общими вопросами токсикологической химии	ПК-1	A	-	2	1
11.	Изолирование и определение минеральных ядов. Качественное и количественное определение натрия хлорида, нитратов и нитритов	ПК-2	A	-	4	3
12.	Изолирование и определение летучих ядов.	ПК-2	A	-	4	3
13.	Токсикология тяжелых металлов. Методы минерализации.	ПК-2	A	-	4	3
14.	Токсикология ядовитых растений – гербарий ядовитых растений.	ПК-2	A	-	4	3
<b>ИТОГО ПО А СЕМЕСТРУ</b>				<b>18</b>	<b>18</b>	<b>36</b>

**5.2. Содержание дисциплины «Токсикологическая химия (специализация)»  
для очно-заочной (вечерней) формы обучения**

№	Наименование	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекция	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Предмет и задачи токсикологической химии	ПК-1	B	2	-	1

2.	Объекты химико-токсикологического исследования	ПК-1	В	2	-	2
3.	Общая характеристика методов токсикологической химии	ПК-1, ПК-2	В	2	-	2
4.	Пути поступления ядов в организм и их значение для проведения химико-токсикологического анализа	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
5.	Токсикология токсикантов минерального происхождения	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
6.	Общая характеристика пестицидов	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
7.	Токсикология фосфорорганических, хлорорганических соединений и диоксинов	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
8.	Общая характеристика солей тяжелых металлов	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
9.	Отравления ядовитыми растениями	ПК-1, ПК-2	В	2	-	3
10.	Ознакомление с общими вопросами токсикологической химии	ПК-1	В	-	2	1
11.	Изолирование и определение минеральных ядов. Качественное и количественное определение натрия хлорида, нитратов и нитритов	ПК-2	В	-	4	3
12.	Изолирование и определение летучих ядов.	ПК-2	В	-	4	3
13.	Токсикология тяжелых металлов. Методы минерализации.	ПК-2	В	-	4	3



14.	Токсикология ядовитых растений – гербарий ядовитых растений.	ПК-2	В	-	4	3
<b>ИТОГО ПО В СЕМЕСТРУ</b>				<b>18</b>	<b>18</b>	<b>48</b>

**5.3. Содержание дисциплины «Токсикологическая химия (специализация)»  
для заочной формы обучения**

№	Наименование	Формируемые компетенции	Курс	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				лекция	практические занятия	самостоятельная работа
1.	Предмет и задачи токсикологической химии	ПК-1	6	1	-	4
2.	Объекты химико-токсикологического исследования	ПК-1	6	1	-	4
3.	Общая характеристика методов токсикологической химии	ПК-1, ПК-2	6	1	-	4
4.	Пути поступления ядов в организм и их значение для проведения химико-токсикологического анализа	ПК-1, ПК-2	6	1	-	5
5.	Токсикология токсикантов минерального происхождения	ПК-1, ПК-2	6	-	-	4
6.	Общая характеристика пестицидов	ПК-1, ПК-2	6	-	-	5
7.	Токсикология фосфорорганических, хлорорганических соединений и диоксинов	ПК-1, ПК-2	6	-	-	4
8.	Общая характеристика солей тяжелых металлов	ПК-1, ПК-2	6	-	-	4

9.	Отравления ядовитыми растениями	ПК-1, ПК-2	6	-	-	4
10.	Ознакомление с общими вопросами токсикологической химии	ПК-1	6	-		4
11.	Изолирование и определение минеральных ядов. Качественное и количественное определение натрия хлорида, нитратов и нитритов	ПК-2	6	-	2	4
12.	Изолирование и определение летучих ядов.	ПК-2	6	-	-	4
13.	Токсикология тяжелых металлов. Методы минерализации.	ПК-2	6	-	2	4
14.	Токсикология ядовитых растений – гербарий ядовитых растений.	ПК-2	6	-	2	4
15.	Контрольная работа	ПК-1, ПК-2	6	-	-	4
<b>ИТОГО ПО 6 КУРСУ</b>				<b>4</b>	<b>6</b>	<b>62</b>

## **6. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

### **6.1. Методические указания для самостоятельной работы**

1. Андреева Н.Л., Соколов В.Д., Нифантова В.П., Глотова С.В. Методические рекомендации к практическим занятиям по ветеринарной токсикологии: Учебное пособие. Санкт-Петербург, 2009. – 55 с.

### **6.2. Литература для самостоятельной работы**

1. Соколов, В.Д. Фармакология [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Соколов. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 576 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10255>. (Дата обращения 22.06.2018 г.).

## **7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **а) основная литература:**

1. Ветеринарная фармация [Электронный ресурс] : учебник / В.Д. Соколов [и др.] ; под ред. В.Д. Соколова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 512 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/660>. — Загл. с экрана (Дата обращения 22.06.2018 г.).

**б) дополнительная литература:**

1. Токсикологическая химия. Метаболизм и анализ токсикантов. Под ред Н.И. Калетиной. – М.: Геотар-Медиа, 2010.-1016 с.
2. Токсикологическая химия. Под ред. Т.В. Плетневой. - М.: Геотар-Медиа, 2008.- 512 с
3. Токсикологическая химия. Ситуационные задачи и упражнения. Под ред. Т.В. Плетневой. - М.: Геотар-Медиа, 2007.- 352 с
4. Лужников Е. А. Клиническая токсикология.—М.: МИА, 2008.—576 с.
5. Граник В.Г. Токсикология лекарств.-М.: Вузовская книга, 2008.-428с.
6. Общая токсикология. Под ред. Б. А. Курляндского, В. А. Филова. –М.: Медицина, 2006.-729с.
7. Боев Ю.Г. Военная ветеринарная токсикология. / Ю. Г. Боев, И. С. Колесниченко, О. Ю. Марковский, Л. С. Михайлов/ -М.:Гринлайт, 2009.-425с.

## **8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для подготовки к лабораторным занятиям и выполнения самостоятельной работы студенты могут использовать следующие Интернет-ресурсы:

1. Энциклопедия лекарств и товаров аптечного ассортимента
2. Справочник Видаль ветеринар
3. Информационный сайт МГАВМиБ
4. Медицинский информационный сайт

**Электронно-библиотечные системы:**

1. ЭБС «СПБГАВМ»
2. ЭБС «Издательство «Лань»
3. ЭБС «Консультант студента»
4. Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»
5. Университетская информационная система «РОССИЯ»
6. Полнотекстовая база данных POLPRED.COM
7. Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU
8. Российская научная Сеть
9. Полнотекстовая междисциплинарная база данных по сельскохозяйственным и экологическим наукам
10. Электронные книги издательства «Перспектива»
11. Коллекция «Сельское хозяйство. Ветеринария» издательства «Квадро»

## **9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Методические рекомендации для студентов – это комплекс рекомендаций и разъяснений, позволяющих студенту оптимальным образом организовать процесс изучения данной дисциплины.

Содержание методических рекомендаций, как правило, может включать:

- Советы по планированию и организации времени, необходимого на изучение дисциплины. Описание последовательности действий студента, или «сценарий изучения дисциплины».

Утреннее время является самым плодотворным для учебной работы (с 8-14 часов), затем послеобеденное время (с16-19 часов) и вечернее время (с 20-24 часов). Самый трудный материал рекомендуется к изучению в начале каждого временного интервала

после отдыха. Через 1.5 часа работы необходим перерыв (10-15 минут), через 4 часа работы перерыв должен составлять 1 час. Частью научной организации труда является овладение техникой умственного труда. В норме студент должен уделять учению около 10 часов в день (6 часов в вузе, 4 часа – дома).

- Рекомендации по работе над лекционным материалом

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

- 1) просмотреть записи предшествующей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;
- 2) полезно просмотреть и предстоящий материал будущей лекции;
- 3) если задана самостоятельная проработка отдельных фрагментов темы прошлой лекции, то ее надо выполнить не откладывая;
- 4) психологически настроиться на лекцию.

Эта работа включает два основных этапа: конспектирование лекций и последующую работу над лекционным материалом.

Под конспектированием подразумевают составление конспекта, т.е. краткого письменного изложения содержания чего-либо (устного выступления – речи, лекции, доклада и т.п. или письменного источника – документа, статьи, книги и т.п.).

Методика работы при конспектировании устных выступлений значительно отличается от методики работы при конспектировании письменных источников.

Конспектируя письменные источники, студент имеет возможность неоднократно прочитать нужный отрывок текста, поразмыслить над ним, выделить основные мысли автора, кратко сформулировать их, а затем записать. При необходимости он может отметить и свое отношение к этой точке зрения. Слушая же лекцию, студент большую часть комплекса указанных выше работ должен откладывать на другое время, стремясь использовать каждую минуту на запись лекции, а не на ее осмысление – для этого уже не остается времени. Поэтому при конспектировании лекции рекомендуется на каждой странице отделять поля для последующих записей в дополнение к конспекту.

Записав лекцию или составив ее конспект, не следует оставлять работу над лекционным материалом до начала подготовки к зачету. Нужно проделать как можно раньше ту работу, которая сопровождает конспектирование письменных источников и которую не удалось сделать во время записи лекции, - прочесть свои записи, расшифровав отдельные сокращения, проанализировать текст, установить логические связи между его элементами, в ряде случаев показать их графически, выделить главные мысли, отметить вопросы, требующие дополнительной обработки, в частности, консультации преподавателя.

При работе над текстом лекции студенту необходимо обратить особое внимание на проблемные вопросы, поставленные преподавателем при чтении лекции, а также на его задания и рекомендации.

Для каждой лекции, практического занятия и лабораторной работы приводятся номер, тема, перечень рассматриваемых вопросов, объем в часах и ссылки на рекомендуемую литературу. Для занятий, проводимых в интерактивных формах, должна указываться их организационная форма: компьютерная симуляция, деловая или ролевая игра, разбор конкретной ситуации и т.д.

- Рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические (семинарские) занятия составляют важную часть профессиональной подготовки студентов. Основная цель проведения практических (семинарских) занятий - формирование у студентов аналитического, творческого мышления путем приобретения практических навыков. Так же практические занятия проводятся с целью углубления и закрепления знаний, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы над нормативными документами, учебной и научной литературой. При подготовке к

практическому занятию для студентов необходимо изучить или повторить теоретический материал по заданной теме.

При подготовке к практическому занятию студенту рекомендуется придерживаться следующего алгоритма;

1) ознакомиться с планом предстоящего занятия;

2) проработать литературные источники, которые были рекомендованы и ознакомиться с вводными замечаниями к соответствующим разделам.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине наряду с рабочей программой и графиком учебного процесса относятся к методическим документам, определяющим уровень организации и качества образовательного процесса.

Содержание практических (семинарских) занятий фиксируется в рабочих учебных программах дисциплин в разделах «Перечень тем практических (семинарских) занятий».

Важнейшей составляющей любой формы практических занятий являются задания. Основа в задании - пример, который разбирается с позиций теории, развитой в лекции. Как правило, основное внимание уделяется формированию конкретных умений, навыков, что и определяет содержание деятельности студентов - решение задач, лабораторные работы, уточнение категорий и понятий науки, являющихся предпосылкой правильного мышления и речи.

Практические (семинарские) занятия выполняют следующие задачи:

- стимулируют регулярное изучение рекомендуемой литературы, а также внимательное отношение к лекционному курсу;

- закрепляют знания, полученные в процессе лекционного обучения и самостоятельной работы над литературой;

- расширяют объём профессионально значимых знаний, умений, навыков;

- позволяют проверить правильность ранее полученных знаний;

- прививают навыки самостоятельного мышления, устного выступления;

- способствуют свободному оперированию терминологией;

- предоставляют преподавателю возможность систематически контролировать уровень самостоятельной работы студентов.

Методические указания к практическим (семинарским) занятиям по дисциплине должны быть ориентированы на современные условия хозяйствования, действующие нормативные документы, передовые технологии, на последние достижения науки, техники и практики, на современные представления о тех или иных явлениях, изучаемой действительности.

- Рекомендации по работе с литературой.

Работа с литературой важный этап самостоятельной работы студента по освоению предмета, способствующий не только закреплению знаний, но и расширению кругозора, умственных способностей, памяти, умению мыслить, излагать и подтверждать свои гипотезы и идеи. Кроме того, развиваются навыки научно-исследовательской работы, необходимые в дальнейшей профессиональной деятельности.

Приступая к изучению литературы по теме, необходимо составлять конспекты, выписки, заметки. Конспектировать в обязательном порядке следует труды теоретиков, которые позволяют осмыслить теоретический базис исследования. В остальном можно ограничиться выписками из изученных источников. Все выписки, цитаты обязательно должны иметь точный «обратный адрес» (автор, название работы, год издания, страница и т.д.). Желательно написать сокращенное название вопроса, к которому относится выписка или цитата. Кроме того, необходимо научиться сразу же составлять картотеку специальной литературы и публикаций источников, как предложенных преподавателем, так и выявленных самостоятельно, а также обратиться к библиографическим справочникам, летописи журнальных статей, книжной летописи, реферативным

журналам. При этом публикации источников (статей, названия книг и т.д.) писать на отдельных карточках, заполнять которые необходимо согласно правилам библиографического описания (фамилия, инициалы автора, название работы. Место издания, издательство, год издания, количество страниц, а для журнальных статей – название журнала, год издания, номера страниц). На каждой карточке целесообразно фиксировать мысль автора книги или факт из этой книги лишь по одному конкретному вопросу. Если в работе, даже в том же абзаце или фразе, содержатся еще суждения или факты по другому вопросу, то их следует выписывать на отдельную карточку. Изложение должно быть сжатым, точным, без субъективных оценок. На оборотной стороне карточки можно делать собственные заметки о данной книге или статье, ее содержании, структуре, о том, на каких источниках она написана и пр.

- Разъяснения по поводу работы с контрольно-тестовыми материалами по курсу, рекомендации по выполнению домашних заданий.

Тестирование - это проверка, которая позволяет определить: соответствует ли реальное поведение программы ожидаемому, выполнив специально подобранный набор тестов. Тест – это выполнение определенных условий и действий, необходимых для проверки работы тестируемой функции или её части. На каждый вопрос по дисциплине необходимо правильно ответить выбрав один вариант.

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

В учебном процессе по дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:

- ✓ ведение практических занятий с использованием мультимедиа;
- ✓ интерактивные технологии (проведение диалогов, коллективное обсуждение различных подходов к решению той или иной учебно-профессиональной задачи);
- ✓ взаимодействие с обучающимися посредством электронной почты;
- ✓ совместная работа в Электронной информационно-образовательной среде СПбГАВМ: <https://spbgavm.ru/academy/eios>

### 10.1. Программное обеспечение

**Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства**

№ п/п	Название рекомендуемых по разделам и темам программы технических и компьютерных средств обучения	Лицензия
1	MS PowerPoint	67580828
2	LibreOffice	свободное ПО
3	ОС Альт Образование 8	ААО.0022.00
4	АБИС "МАРК-SQL"	02102014155
5	MS Windows 10	67580828
6	Система КонсультантПлюс	503/КЛ
7	Android ОС	свободное ПО

**11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ  
ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

<b>Наименование дисциплины (модуля), практик в соответствии с учебным планом</b>	<b>Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>	<b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b>
Токсикологическая химия	211 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> фармакологическая коллекция по группам лекарственных веществ, гербарий лекарственных и ядовитых растений, презентации по фармакологии, таблицы, плакаты, схемы по частной фармакологии
	211А (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер. <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> фармакологическая коллекция по группам лекарственных веществ, гербарий лекарственных и ядовитых растений, презентации по фармакологии, таблицы, плакаты, схемы по частной фармакологии
	313 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной	<i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска. <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер, весы: лабораторные, ручные, торировочные; торсионные;

	<p>аттестации</p>	<p>дозатор; гомогенизатор; дистиллятор. мешалка магнитная; нагреватель лабораторный; термостат; микроскоп; рефрактометр лабораторный; холодильник, лабораторная посуда, шкаф вытяжной;  <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i>  фармакологическая коллекция по группам лекарственных веществ, гербарий лекарственных и ядовитых растений, презентации по фармакологии, таблицы, плакаты, схемы по частной фармакологии</p>
	<p>314 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.  <i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер, весы: лабораторные, ручные, торировочные; торсионные; дозатор; гомогенизатор; дистиллятор. мешалка магнитная; нагреватель лабораторный; термостат; микроскоп; рефрактометр лабораторный; холодильник, лабораторная посуда, шкаф вытяжной;  <i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i>  фармакологическая коллекция по группам лекарственных веществ, гербарий лекарственных и ядовитых растений, презентации по фармакологии, таблицы, плакаты, схемы по частной фармакологии</p>
	<p>114 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная лаборатория кафедры.</p>	<p><i>Специализированная мебель:</i> стулья, табуреты, лабораторные шкафы, лабораторные столы</p>



		<p><i>Технические средства обучения:</i> копирующий аппарат Canon FC –128), принтер HP LJ 1022; мультимедийный проектор, экран переносной, компьютер, весы: лабораторные, ручные, торировочные; торсионные; дозатор; гомогенизатор; дистиллятор. мешалка магнитная; нагреватель лабораторный; термостат; микроскоп; рефрактометр лабораторный; холодильник, лабораторная посуда, учебный муляж собака «Джерри».</p>
120 (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		<p><i>Специализированная мебель:</i> парты, стулья, табуреты, учебная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> мультимедийный проектор, экран, компьютер.</p> <p><i>Наглядные пособия и учебные материалы:</i> фармакологическая коллекция по группам лекарственных веществ, гербарий лекарственных и ядовитых растений, презентации по фармакологии, таблицы, плакаты, схемы по частной фармакологии</p>
206 Большой читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду</p>
214 Малый читальный зал (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для самостоятельной работы		<p><i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> компьютеры с подключением к сети «Интернет» и доступом в</p>

		электронную информационно-образовательную среду
	324 Отдел информационных технологий (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы и запасные части для профилактического обслуживания технических средств обучения
	Бокс № 3 Столярная мастерская (196084, г. Санкт-Петербург, ул. Черниговская, дом 5) Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования	<i>Специализированная мебель:</i> столы, стулья, специальный инвентарь, материалы для профилактического обслуживания специализированной мебели

Рабочую программу составил:

кандидат ветеринарных наук,  
доцент

  
\_\_\_\_\_ А.М. Лунегов

кандидат ветеринарных наук,  
ассистент

  
\_\_\_\_\_ О.С. Попова

Рецензент:  
Кандидат химических наук,  
доцент

  
\_\_\_\_\_ Т.П. Луцко

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

**Кафедра фармакологии и токсикологии**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

по дисциплине

**«ТОКСИКОЛОГИЧЕСКАЯ ХИМИЯ (специализация)»**

Уровень высшего образования


**СПЕЦИАЛИТЕТ**

**Специальность 36.05.01 Ветеринария**

Очная, очно-заочная (вечерняя), заочная формы обучения

Год начала подготовки - 2018

Рассмотрена и принята  
на заседании кафедры  
«22» июня 2018 г.  
Протокол № 15

Зав.кафедрой фармакологии и  
токсикологии д.б.н., профессор  
  
Н.Л.Андреева

Санкт-Петербург  
2018 г.

**1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	<p>ПК-1 - способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными;</p> <p>ПК-2 - умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом.</p>
1	Лекарственные и ядовитые растения
1	Биология с основами экологии
1	Биофизика
1	Латинский язык
2	Органическая химия
3-4	Биологическая химия
5	Фармакология
6	Технологическая практика

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения			Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо отлично	
<p>способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1)</p> <p>Знать:</p> <p>основные положения в области естественных и сельскохозяйственных наук; закономерности возникновения, проявления отравлений, их связь с природно-географическими и социально-экономическими условиями; основные группы токсических препаратов, методы диагностики отравлений и принципы лечения. Правила техники безопасности при работе с пестицидами и минеральными добавками.</p> <p>методики, апробированные в судебно-химической практике, лабораторной экспертизе и экспресс-диагностике;</p> <p>— деонтологические проблемы, связанные с проведением судебно-токсикологического исследования.</p> <p>Уметь:</p> <p>использовать нормативную документацию принятую в ветеринарии и здравоохранении (законы РФ, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, правила, рекомендации, указания,</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно по требованию преподавателя.</p>	<p>Самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.</p>

<p>терминологию, действующие международные классификации).</p> <p>Владеть:</p> <p>диагностировать различные виды токсикозов по клиническим симптомам; составлять протокол вскрытия отравленных животных;</p> <p>диагностировать отравления по изменениям во внутренних органах;</p> <p>владеть навыками оказания животным разных видов врачебной помощи при отравлениях, с учетом физико-химической структуры и действия ядовитых веществ;</p> <p>методы химико-токсикологического исследования ядовитых и сильнодействующих веществ: физические, химические, физико-химические.</p>					
<p>умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом. (ПК-2)</p> <p>Знать:</p> <p>сроки отправления материала и документации для ХГА; знать методы ХГА для определения различных групп токсических веществ.</p> <p>Уметь:</p> <p>правильно подготовить материал для ХГА, т.е.: правильно интерпретировать полученные в результате ХГА данные; делать заключения о наличии определенных групп токсических веществ.</p> <p>проводить судебно-химические исследования веществных доказательств на различные токсические вещества. Владеть:</p>	<p>допущены две (и более) грубые ошибки в ходе ответа, которые обучающийся не может исправить даже по требованию преподавателя.</p>	<p>ответ дан правильно не менее чем наполовину, допущены 1-2 погрешности или одна грубая ошибка.</p>	<p>ответ дан правильно с учетом 1-2 мелких погрешностей или 2-3 недочетов, исправленных самостоятельно</p>	<p>ответ дан в полном объеме; правильно выполняет анализ</p>	<p>Самостоятельная работа, дискуссии, тесты, опрос, зачет.</p>

методами химико-токсикологического анализа; навыками работы в химической лаборатории.			преподават еля.		
--	--	--	--------------------	--	--

### 3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### 3.1. Тест – вопросы по дисциплине «Токсикологическая химия»

##### Формируемые компетенции:

Способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

1. Под отравлением принято понимать:

- а) процесс резорбции, проникновения яда в организм
- б) процесс взаимодействия яда и организма
- в) эндогенную интоксикацию метаболитами
- г) процесс распределения и метаболизм яда в организме

2. По месту приложения токсического действия сильнодействующие ядовитые вещества подразделяются на следующие группы, исключая

- а) преимущественно местного действия
- б) преимущественно резорбтивного действия
- в) обладающих смешанным действием
- г) не обладающих ни одним из этих видов действия

3. Из перечисленных наиболее частыми путями поступления яда в организм в бытовых условиях являются

- а) пероральный
- б) сублингвальный
- в) ректальный и вагинальный
- г) внутривенный и внутриартериальный
- д) внутримышечный и подкожный

4. Для характеристики токсикокинетики ядов в организме используются следующие основные критерии

- 1) путь поступления
  - 2) скорость поступления
  - 3) абсорбция (поглащение)
  - 4) распределение
  - 5) взаимодействие с транспортными системами и макромолекулами в плазме и крови
  - б) элиминация
- а) все ответы правильные
  - б) все ответы правильные, кроме 1 и 2
  - в) все ответы правильные, кроме 2 и 3
  - г) все ответы правильные, кроме 5
  - д) все ответы правильные, кроме 6



5. Стойкие отравляющие вещества характеризуются:
- а) высокой летучестью при температуре кипения не менее 180°C
  - б) температурой кипения более 150°C, образуемый ими очаг поражения сохраняет свои свойства на местности более 1 часа
  - в) температурой кипения более 200°C, образуемый ими очаг поражения сохраняет свои свойства на местности более 1 суток
  - г) температурой кипения обычно менее 200°C, образуемый ими очаг поражения сохраняет свои свойства на местности менее 1 часа
  - д) Температурой кипения менее 200°C, образуемый ими очаг поражения сохраняет свои свойства на местности менее 1 суток
6. «Летальный синтез» отмечается при отравлении всеми перечисленными веществами, за исключением
- а) синильной кислоты
  - б) метилового спирта
  - в) карбофоса
  - г) этиленгликоля
7. К ядам нервно-паралитического действия относятся все перечисленные соединения, кроме
- а) карбофоса
  - б) зарина
  - в) атропина
  - г) хлорофоса
8. Зарин имеет специфический запах:
- а) горчицы
  - б) фруктовый
  - в) герани
  - г) прелого сена
9. ФОС представляют собой
- а) соли фосфора
  - б) органические соединения ароматического ряда
  - в) неорганические соединения фосфорной кислоты
  - г) органические эфиры фосфорной кислоты
10. Фосфорорганические инсектициды лучше всего гидролизуются
- а) в кислой среде
  - б) в щелочной среде
  - в) в нейтральной среде
11. Определите основной механизм токсического действия ФОВ
- а) образование метгемоглобина
  - б) ингибирование ацетилхолинэстеразы
  - в) ингибирование цепи дыхательных ферментов
  - г) ингибирование моноаминоксидазы плазмы крови
  - д) ингибирование SH-групп липоевой кислоты и ацетилКоА
12. Основные клинические проявления при отравлении ФОС связаны с накоплением в синапсах нервной системы
- а) норадреналина

- б) ацетилхолина
- в) серотонина
- г) гистамина
- д) ГАМК

13. Механизм токсического действия ФОС в основном определяется:

- а) блокадой ацетилхолинэстеразы
- б) антисеротониновым действием
- в) возбуждением адренергических отделов нервной системы
- г) цитотоксическим действием

14. Для холиномиметического синдрома характерны следующие признаки

- 1) мидриаз
  - 2) миоз
  - 3) сухость кожных покровов
  - 4) гипергидроз
  - 5) гиперсаливация
  - 6) бронхорея
  - 7) диспепсические расстройства
  - 8) галлюциноз
- а) правильные ответы 1, 3, 5, 6
  - б) правильные ответы 2, 3, 5, 7
  - в) правильные ответы 2, 4, 5, 6, 7
  - г) правильные ответы 1, 3, 7, 8

15. Мускариноподобный эффект при интоксикации ФОС проявляется всеми следующими симптомами, кроме

- а) миоза
- б) гипергидроза
- в) диареи и бронхореи
- г) гиперсаливации
- д) миофибрилляций

16. Воздействие ФОС на центральную нервную систему проявляется всеми следующими симптомами, кроме

- а) тонических, клонических судорог
- б) миофибрилляций
- в) психических нарушений
- г) коматозного состояния
- д) тремора конечностей, головы и всего тела

17. При отравлении ФОС отмечается бронхоспазм, который является следствием:

- а) возбуждения симпатического отдела нервной системы
- б) возбуждения центральной нервной системы
- в) возбуждения парасимпатического отдела нервной системы
- г) блокирования передачи нервного импульса в холинергических синапсах

18. Поражение желудочно-кишечного тракта при отравлении ФОС характеризуется всеми следующими симптомами, кроме

- а) тошноты
- б) рвоты
- в) запора

- г) поноса
- д) болей в животе

19. При отравлении антихолинэстеразными ядами нарушения функции желудочно-кишечного тракта проявляются всеми перечисленными симптомами, кроме

- а) тошноты, рвоты
- б) рвоты кровью
- г) схваткообразных болей в животе
- д) кишечной колики

20. Кумуляция - это:

- а) накопление токсических веществ в тканях;
- б) усиление эффекта при повторном введении;
- в) накопление концентрации их в молоке;
- г) выведение веществ из организма животного.

21. Токсикокинетика рассматривает вопросы, связанные с:

- а) развитием клинических признаков;
- б) поступлением, распределением, выведением токсических веществ;
- в) биотрансформацией;
- г) кумуляцией.

22. Какие виды животных обладают повышенной чувствительностью к поваренной соли:

- а) крупный рогатый скот;
- б) лошади;
- в) овцы;
- г) свиньи.

23. Какие биохимические изменения происходят в крови при отравлении поваренной солью:

- а) увеличение количества ионов натрия в эритроцитах;
- б) повышение содержания молочной кислоты;
- в) повышение содержания фосфора;
- г) понижение содержания фосфора.

24. С какой целью используют соединения азотной и азотистой кислот в сельском хозяйстве:

- а) инсектициды;
- б) фунгициды;
- в) гербициды;
- г) минеральные удобрения.

25. К азотным удобрениям относятся:

- а) калийная селитра;
- б) чербан;
- в) дикуран;
- г) диурон.

26. Указать растения, накапливающие в наибольших количествах нитриты:

- а) свекла;
- б) петрушка;
- в) пшеница;

г) турнепс.

27. Какие животные более чувствительны к избыточным дозам карбамида:

- а) упитанные;
- б) голодные;
- в) накормленные;
- г) в рационе которых преобладают легко перевариваемые углеводы.

Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом (ПК-2).

28. Противопоказанием для беззондового промывания желудка при пероральном отравлении является все перечисленное, кроме

- а) потери сознания
- б) остановки дыхания
- в) отравлением прижигающей жидкостью
- г) рвоты
- д) судорог

29. При отравлении солями тяжелых металлов показано введение следующих антидотов

- а) унитиола
- б) этанола
- в) хромосмона
- г) дипироксима

30. Для диагностики отравлений ФОС проводятся следующие биохимические исследования

- а) определение метгемоглобина
- б) определение активности фермента холинэстеразы
- в) определение карбоксигемоглобина
- г) определение свободного гемоглобина

31. При отравлении ФОС специфическим фармакологическим антагонистом при развившемся первичном кардиотоксическом эффекте является

- а) прозерин
- б) дипироксим
- в) атропин
- г) физостигмин

32. Специфическая терапия при бронхорее при отравлении ФОС включает введение

- а) прозерина
- б) строфантина
- в) атропина
- г) реланиума

33. Укажите антидоты для лечения пораженных ФОВ

- а) атропин, унитиол, тиосульфат натрия
- б) атропин, амилнитрит, хромосмон
- в) атропин, дипироксим, изонитрозин

- г) атропин, уротропин, ацизол
- д) атропин, дикальциевая соль ЭДТА, фолиевая кислота

34. Какой препарат холинолитического действия применяют при возникшем холиномиметическом синдроме вследствие отравления ФОС?

- а) циклодол
- б) паркопан
- в) атропин
- г) беллоид

35. Действие реактиваторов холинэстеразы обусловлено

- а) токсикотропно-химическим механизмом
- б) фармакологическим антагонизмом
- в) конкуренцией в борьбе за фермент
- г) восстановлением активности фермента

36. Антидотный эффект атропина при отравлении ФОС обусловлен

- а) временным связыванием ФОС за счет образования фосфорилированных оксимов
- б) стойкой нейтрализацией ацетилхолина
- в) блокадой М-холинорецепторов
- г) восстановлением активности холинэстеразы
- д) подавлением синтеза холинэстеразы

37. Какая группа лекарственных средств может применяться для профилактики поражения ФОВ?

- а) холинолитики
- б) ганглиоблокаторы
- в) обратимые ингибиторы холинэстеразы
- г) реактиваторы холинэстеразы
- д) миорелаксанты

38. Окись углерода выделяется

- а) почками
- б) печенью
- в) легкими
- г) потовыми железами
- д) через кишечник

39. Токсическое действие окиси углерода осуществляется путем

- а) прямого наркотического действия на кору головного мозга
- б) прямого нефротоксического действия
- в) соединения окиси углерода с гемоглобином, миоглобином, цитохромами
- г) прямого гепатотоксического действия

40. Токсическое действие цианидов обусловлено

- а) блокированием процессов аэробного дыхания в тканях
- б) взаимодействием циан-иона с альдегидами и кетонами
- в) антихолинэстеразным действием
- г) взаимодействием с тиоловыми ферментами

41. Непосредственной „мишенью” циан-ионов в организме являются

- а) атом железа гемоглобина

- б) атом железа оксигемоглобина
- в) атом железа цитохромоксидазы
- г) анионный центр холинэстеразы

42. При остром отравлении цианидами характерно развитие гипоксии:

- а) гипоксической
- б) гистотоксической (тканевой)
- в) гемической
- г) циркуляторной
- д) смешанной

43. Характерными симптомами отравления цианидами являются

- а) клонико-тонические судороги, миоз, акроцианоз
- б) генерализованные судороги, тризм, малиновая окраска кожи
- в) клонико-тонические судороги, одышка, экзофтальм, мидриаз, алая окраска кожи и видимых слизистых оболочек
- г) тонические судороги, мидриаз, коричневый оттенок кожи и видимых слизистых

44. Укажите антидоты для лечения пораженных цианидами

- а) ацизол, глюкоза, оксигенотерапия
- б) амилнитрит, тиосульфат натрия, метиленовая синь, глюкоза
- в) атропин, дипиросксим, изонитрозин
- г) будаксим, глюкоза, амилнитрит, тиосульфат натрия
- д) диэтиксим, хромосмон, тиосульфат натрия, глюкоза

45. Антидотная терапия острых отравлений цианидами включает следующие препараты:

- а) атропин, дипиросксим, изонитрозин
- б) атропин, физостигмин, хромосмон
- в) антициан, нитрит натрия, тиосульфат натрия
- г) антициан, ацизол, прозерин
- д) амилнитрит, ацизол, галантамин

46. Антидотная терапия острых отравлений цианидами включает следующие препараты:

- 1) атропин
  - 2) хромосмон
  - 3) глюкозу 40% с аскорбиновой кислотой
  - 4) тиосульфат натрия
  - 5) физостигмин
  - 6) цитохром С
  - 7) нитриты
  - 8) гидроксикобаламин
  - 9) антициан
  - 10) дикобальтовая соль ЭДТА (этилендиаминтетраацетата)
- а) все перечисленное
  - б) правильные ответы 1 и 5
  - в) все перечисленное, кроме 7 и 8
  - г) все перечисленное, кроме 1 и 5
  - д) все перечисленное, кроме 2 и 3

47. Антидотный эффект метиленового синего при отравлении цианидами обусловлен:
- а) временным связыванием ОВ за счет образования цианметгемоглобина, образование циангидринов
  - б) временным связыванием ОВ за счет образования цианметгемоглобина, акцепцией протонов водорода
  - в) стойкой нейтрализацией цианидов за счет образования тиоцианатов
  - г) стойкой нейтрализацией цианидов в реакциях комплексообразования
  - д) активацией ферментативного разрушения синильной кислоты микросомальными оксидазами печени
48. Антидотный эффект тиосульфата натрия при отравлении цианидами обусловлен:
- а) разгрузкой цепи тканевого дыхания от избытка протонов
  - б) шунтированием дыхательной цепи на уровне цитохромов
  - в) стойкой нейтрализацией цианидов с образованием циангидринов
  - г) временным связыванием цианидов за счет образования цианметгемоглобина
  - д) стойкой нейтрализацией цианидов с образованием тиоцианатов
49. Отметить основные клинические признаки, характерные для острого отравления карбамидом:
- а) угнетение;
  - б) сухость слизистых оболочек;
  - в) саливация, запах аммиака от животного;
  - г) запор.

### 3.2. Опрос.

Форма контроля «Опрос» применяется на практических занятиях по всем темам, как письменной, так и устной форме. Во время ответа студент овладевает умением логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь, а так же способность к обобщению и анализу учебной информации.

### 3.3. Перечень вопросов к зачету

#### Формируемые компетенции:

Способностью и готовностью использовать методы оценки природных и социально-хозяйственных факторов в развитии болезней животных, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных патологий, осуществлять общеоздоровительные мероприятия по формированию здорового поголовья животных, давать рекомендации по содержанию и кормлению, оценивать эффективность диспансерного наблюдения за здоровыми и больными животными (ПК-1);

1. Предмет и задачи токсикологической химии.
2. История развития токсикологической химии.
3. Токсикологическая химия и связь её с другими науками.
4. Токсикокинетика и токсикодинамика чужеродных соединений при поступлении в организм.
5. Правила отбора проб для ХТА.
6. Понятие о ядах. Классификация токсических веществ.
7. Общие закономерности распределения веществ в организме.
8. Биотрансформация чужеродных соединений в организме.
9. Этапы биотрансформации.
10. Составление плана проведения ХТА.

Умением правильно пользоваться медико-технической и ветеринарной аппаратурой, инструментарием и оборудованием в лабораторных, диагностических и лечебных целях и владением техникой клинического исследования животных, назначением необходимого лечения в соответствии с поставленным диагнозом (ПК-2).

11. Обнаружение веществ изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом (нитраты, нитриты)
12. Обнаружение веществ изолируемых экстракцией водой в сочетании с диализом (щелочи, кислоты)
13. ХТА на группу веществ изолируемых экстракцией и сорбцией.
14. ХТА ХОС, ФОС и пиретроидов.
15. Вещества, изолируемые из биологического материала путем минерализации.
16. ХТА (качественный и количественный) алкалоидов и гликозидов.
17. ХТА летучих ядов.
18. Качественные реакции на определение нитратов.
19. Качественные реакции на определение аммиак и едкие щелочи.
20. Качественные реакции на определение синильной кислоты.
21. Качественные реакции на определение гликозидов.
22. Качественные реакции на определение алкалоидов.
23. Качественные реакции на определение тяжелых металлов.
24. Методы выделения тяжелых металлов из патологического материала.

#### **4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ И ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ**

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении коллоквиума:

- **Отметка «отлично»** - обучающийся четко выражает свою точку зрения по рассматриваемым вопросам, приводя соответствующие примеры.
- **Отметка «хорошо»** - обучающийся допускает отдельные погрешности в ответе
- **Отметка «удовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях основного учебного и нормативного материала.
- **Отметка «неудовлетворительно»** - обучающийся обнаруживает существенные пробелы в знаниях основных положений дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи.

Критерии оценивания знаний обучающихся при проведении тестирования:

Результат тестирования оценивается по процентной шкале оценки. Каждому обучающемуся предлагается комплект тестовых заданий из 25 вопросов:

- **Отметка «отлично»** – 25-22 правильных ответов.
- **Отметка «хорошо»** – 21-18 правильных ответов.
- **Отметка «удовлетворительно»** – 17-13 правильных ответов.
- **Отметка «неудовлетворительно»** – менее 13 правильных ответов

Критерии знаний при проведении зачета:

- **Оценка «зачтено»** должна соответствовать параметрам любой из положительных оценок («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»).



• **Оценка «не зачтено»** должна соответствовать параметрам оценки «неудовлетворительно».

• **Отметка «отлично»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «хорошо»** – выполнены все виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. Обучающийся демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в стандартных ситуациях. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.

• **Отметка «удовлетворительно»** – не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных учебным планом. Обучающийся демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателям, допускаются значительные ошибки, проявляется частичное отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. –

• **Отметка «неудовлетворительно»** – не выполнены виды учебной работы, предусмотренные учебным планом. демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков приведенным в таблицах показателей, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по большому ряду показателей, обучающийся испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации

**Рецензия на рабочую программу**  
**учебной дисциплины «Токсикологическая химия»**  
**Уровень высшего образования**  
**СПЕЦИАЛИТЕТ Специальность 36.05.01 «Ветеринария»**  
**Форма обучения – очная, очно-заочная (вечерняя), заочная**

**Разработчики:** кандидат ветеринарных наук, доцент Лунегов А.М.,  
кандидат ветеринарных наук, Попова О.С.

**Кафедра:** фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины»

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования. Уровень высшего образования Специалитет. Специальность 36.05.01 Ветеринария и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины «Токсикологическая химия». Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим у обучающихся развиваются общепрофессиональные, профессиональные компетенции при изучении данной дисциплины. В реальном учебном процессе формирование указанных компетенций происходит при изучении любой темы, поскольку все виды компетенций взаимосвязаны.

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к зачету, экзамену, темы курсовых работ и тестовые задания, необходимые для проведения текущего и итогового контроля.

Рекомендуемая литература к программе достаточна и современна, и в полной мере отражает современные направления в токсикологической химии.

Положительными сторонами программы является применение современных педагогических технологий обучения (практические ситуации, тренинги, групповые дискуссии, применение мультимедиа и т.д.), направленных на формирование опыта научной деятельности, а также разнообразие форм контроля знаний и умений обучающегося.

Материально-техническое обеспечение дисциплины «Токсикологическая химия» имеет учебные комнаты с наглядными пособиями по всем разделам дисциплин и средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины «Токсикологическая химия» соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по специальности 36.05.01 Ветеринария

Рецензент, кандидат химических наук,  
Доцент, зав.каф. кафедры неорганической химии  
и биофизики ФГБОУ ВО СПбГАВМ

Т.П. Луцко

Рецензия рассмотрена на заседании методической комиссии факультета протокол № 9 от 25.06.2018 г.

Председатель методической комиссии факультета,  
доктор ветеринарных наук, доцент  
ФГБОУ ВО СПбГАВМ



М.В. Щипакин

**Рецензия на рабочую программу учебной дисциплины  
Б1.В.06 «Токсикологическая химия»  
Уровень высшего образования - специалитет  
Специальность 36.05.01 «Ветеринария»  
Форма обучения – очная, очно-заочная (вечерняя), заочная**

Рабочая программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования 36.05.01 «Ветеринария» и учебным планом ФГБОУ ВО СПбГАВМ.

Содержание рабочей программы структурировано на основе компетентностного подхода. В соответствии с этим у обучающихся развиваются профессиональные компетенции при изучении данной дисциплины. Основу рабочей программы составляет содержание, направленное на достижение поставленных целей и задач при изучении учебной дисциплины Б1.В.06 «Токсикологическая химия».

Рабочая программа содержит фонд оценочных средств, который включает в себя: вопросы к зачету и тестовые задания, необходимые для проведения текущего и итогового контроля. Рекомендуемая литература к программе в полной мере отражает современные направления в ветеринарной фармакологии.

Материально-техническое обеспечение дисциплины Б1.В.06 «Токсикологическая химия» имеет учебные комнаты с наглядными пособиями по всем разделам дисциплин, средства обучения, обеспечивающие проведение всех видов учебной работы.

Считаю, что данная рабочая программа учебной дисциплины Б1.В.06 «Токсикологическая химия» разработанная на кафедре фармакологии и токсикологии ФГБОУ ВО СПбГАВМ кандидатом ветеринарных наук, доцентом Лунеговым А.М. и кандидатом ветеринарных наук, доцентом Поповой О.С. соответствует современным требованиям по разработке рабочих программ и может быть использована в качестве действующей рабочей программы по специальности 36.05.01 «Ветеринария».

20 июня 2018 года

Рецензент:

Директор ООО «Научно-исследовательский институт  
ветеринарной фармации «Эврика»  
кандидат ветеринарных наук



Войтенко В.Д.